

発明の名称

画像記録装置

This application claims benefit of japanese Application Nos.2000-89504 filed in Japan on March 28,2000 and 2001-48930 filed in Japan on February 23,2001,the contents of which are incorporated by this reference.

発明の背景

発明の分野及び関連技術の説明

本発明は、静止画像記録や動画像記録といった複数の記録方式での画像の記録を可能とした画像記録装置に関する。

従来より多数の画像データをデジタルデータとして記録メディアに記録し、これらの記録された画像データを必要に応じて再生表示できるようにした画像記録装置が種々考案されている。

このような画像記録装置としては、産業用内視鏡装置と組み合わせて使用することで、産業用内視鏡を用いた内視鏡検査で得られた画像データを記録できるようにしたものがある。

産業用内視鏡を用いた内視鏡検査では、検査対象物によっては屋外で検査しなければならないことがあり、例えば炎天下や降雪時のような厳しい環境下や、体の動きが制限されるような狭い空間などで検査を行わなければならない場合には、検査が長時間に及ぶと検査者の負担が大きかった。

このような産業用内視鏡を用いた内視鏡検査に前述した画像記録装置を用いると、検査現場では画像を画像記録装置に記録することに専念して、画像の精査は画像記録装置を事務所等に持ち帰った後でゆっくりと行うことができるようになる。その結果、検査現場での検査時間を短縮化して検査者の負担を低減できる上に、画像の精査を良好な環境下で時間をかけて行うことができるため検査の見落としも少なくなるという効果もあるので、良く用いられている。

また、画像記録装置で記録した画像データをパーソナルコンピュータなどに移

してファイリングすれば、画像の管理が容易になるし、さらにはインターネット経由で画像データを遠隔地に転送することもできるようになるなどのメリットもある。

先行技術として、US 4,546,390がある。この先行技術には、撮像素子からの読み出しレートをスチルモード時とムービーモード時で切換えて読み出し、スチルモード時で読み出したときは、全ての画素に対応させて記録し、ムービーモード時で読み出したときは、画素数またはビット数の一方をスチルモードより減少させて記録する旨が記載されている。

しかし、この先行技術のように従来の画像記録装置では静止画を記録するか動画を記録するかは、スイッチ操作なり、メニュー操作なりで予め画像記録方式を設定しておくようになっていた。

たとえば画像をフリーズした場合には、表示装置に表示されている画像は静止画状態になっている。その際、画像記録装置の記録方式の設定が動画記録になっていると、静止画を動画として記録してしまう。

しかし、静止画を動画として記録しても同じ画像が延々と記録され続けるだけなので、記録メディアの画像記憶領域を無駄に消費するだけである。このような場合には操作者が動画記録を中断し、画像記録方式を静止画記録に設定し直して、改めて静止画記録を実行し直す必要があった。

画像記録装置の記録方式が静止画記録に設定されているときに、動画での記録に適した被写体が現れた場合に、記録方式を静止画記録から動画記録へと切り換えて動画の記録を開始しなければならないので、突発的に現れる被写体に合わせて画像記録方式を切り換えねばならないような用途には向いていなかった。

また、現在の画像記録方式がどのように設定されているかは、操作者が覚えていなければならないので、検査に熱中してしまうと、現在の記録方式を忘れてしまい意図しない記録方式で画像を記録してしまうこともしばしばあった。

発明の目的及び概要

本発明の目的は、表示されている画像の状態に応じてその記録に適した記録方式で自動的に記録ができる使い勝手の良い画像記録装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、無駄の少ない画像記録ができる画像記録装置を提供することにある。

出力される動画像と静止画像とを選択する画像選択回路と、
前記画像選択回路により選択された動画像或いは静止画像を表示する表示装置と、

画像記録の開始を指示するリモートコントローラと、
前記動画像或いは静止画像を記録する処理を行う記録処理回路と、
前記記録処理回路により記録する処理がされた処理画像を記録する画像記録媒体と、

前記リモートコントローラからの画像記録の指示があった時に、前記画像選択回路の選択状態に連動して、前記記録処理回路による動画像及び静止画像における一方の画像の記録する処理方式を決定する制御を行う記録制御回路と、

を備えて画像記録装置を構成することにより、ユーザがリモートコントローラを操作した場合には、前記表示装置に表示されている画像が動画像であると動画像を、静止画像であると静止画像を記録するように記録方式が自動的に設定される。

図面の簡単な説明

図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 実施例に係り、図 1 は第 1 実施例の画像記録装置の構成を示すブロック図、

図 2 は映像信号処理回路及び音声信号処理回路の構成を示すブロック図、

図 3 はリモートコントローラを示す正面図、

図 4 は画像記録スイッチを操作した場合の処理内容を示すフローチャート、

図 5 及び図 6 は本発明の第 2 実施例に係り、図 5 は第 2 実施例における画像記録スイッチを操作した場合の処理内容を示すフローチャート、

図 6 は動画像記録確認ウインドウを示す図、

図 7 は本発明の第 3 実施例の画像記録装置の構成を示すブロック図、

図 8 ないし図 11 C は本発明の第 4 実施例に係り、図 8 は第 4 実施例の画像記録

装置の構成を示すブロック図、

図 9 はサムネイル画像一覧画面を示す図、

図 10 は図 9 とはメディア使用量インジケータの表示が異なるサムネイル画像一覧画面を示す図、

図 11 A ないし図 11 C はサムネイル画像の元画像の再生表示例を示す図、

図 12 ないし図 14 E は本発明の第 5 実施例に係り、図 12 は第 5 実施例の画像記録装置の構成を示すブロック図、

図 13 はメニュー画面を示す図、

図 14 A ないし図 14 E はレバースイッチでメニュー項目等を選択した場合のメニュー画面例を示す図である。

好適な実施例の詳細な説明

(第 1 実施例)

図 1 ないし図 4 を参照して本発明の第 1 実施例を説明する。

図 1 に示すように、内視鏡画像を記録する第 1 実施例の画像記録装置 1 は本画像記録装置 1 の動作を制御するとともに、静止画像データおよび動画像データおよび音声データの記憶を制御するシステム制御部 2 と、内視鏡ユニット 3 に接続されたカメラコントロールユニット (CCU と略記) 4 からの映像信号がコネクタから入力され、映像出力装置 (画像表示装置) 5 へ映像信号を出力する映像信号処理回路 6 と、音声入力装置 7 からの音声信号を入力し、音声出力装置 8 へ音声信号を出力する音声信号処理回路 9 と、画像記録装置 1 に接続された内視鏡ユニット 3、CCU 4、リモートコントローラ 10 をシリアル信号を用いて制御するための RS-232C I/F 11 と、記録メディアとしての例えば PC カード 12 を着脱自在に装着して PC カード 12 へ画像データ等を入出力するための PC カード I/F 13 と、パーソナルコンピュータ 14 と接続し、画像記録装置 1 や内視鏡ユニット 3 を遠隔制御したり、パーソナルコンピュータ 14 と画像記録装置 1 との間で、画像データおよび音声データの転送する際の I/F となる USB (Universal Serial Bus) I/F 15 とから構成されている。

なお、画像記録装置 1 に対する画像入力装置としての CCU 4 は内視鏡ユニッ

ト3で撮像された撮像信号から映像信号に変換して、画像記録装置1内の映像信号処理回路6へ出力する。

この映像信号処理回路6は後述するようにCCU4から入力される動画像の映像信号を出力する機能と、内部のメモリに一時記憶した静止画像を出力する機能とを備え、リモートコントローラ10による操作により、システム制御部2による制御下で、画像表示装置5側に出力する画像を動画像にしたり、静止画像にしたりできる。

また、映像信号処理回路6は後述するように動画像と静止画像とをそれぞれ圧縮して記録処理する画像記録処理回路を備え、PCカード12に動画像を記録したり、静止画像を記録したりすることができる。

画像表示装置5は、例えばテレビジョンモニタやビデオプロジェクタのように入力される映像信号に対応する画像を表示する表示装置である。音声入力装置7は、例えばマイクロフォンのような集音装置である。音声出力装置8は、例えばスピーカのような発音装置である。

前記システム制御部2は、画像記録装置1の制御を司るCPU16と、このCPU16が実行するプログラムを格納しておくROM17と、CPU16がプログラムを実行するために必要なデータやプログラムを一時的に格納しておくためのRAM18とから構成されている。

前記PCカード12はカード内にフラッシュメモリ等の不揮発性の半導体メモリを内蔵しており、PCカード12に記憶しておいた画像データ等のデータは画像記録装置1の電源を切断しても保持しておくことができる。

また、PCカード12はPCカードI/F13を介して画像記録装置1とは着脱自在であり、画像記録装置1で取得した画像データをパーソナルコンピュータ14等へ転送することも可能である。

なお、本実施例における記録メディアは不揮発性の特性を持つPCカード12に限らず、画像記録装置1にハードディスクドライブや光磁気ディスクドライブ等を設けて、それらに画像データを記録するようにしても良い。

なお、映像信号処理回路6、音声信号処理回路9、RS-232C I/F11、PCカードI/F13、USB I/F15、CPU16、ROM17、R

AM18はバス19により接続され、デジタルデータを送受することができるようになっている。

図2は映像信号処理回路6および音声信号処理回路9の構成を示すブロック図である。

映像信号処理回路6はCCU4からの動画像の映像信号をA/D変換するA/D変換部20と、静止画像データを圧縮／解凍するJPEG圧縮／解凍部21と、このJPEG圧縮／解凍部21に接続され、静止画像の一時的な記憶にも用いられるVRAM22と、動画像データを圧縮／解凍する動画圧縮／解凍部23と、グラフィックデータを生成するグラフィック処理部24と、このグラフィック処理部24に接続されたVRAM25と、A/D変換部20がデジタル変換した映像データ、またはJPEG圧縮／解凍部21、動画圧縮／解凍部23からの映像信号と、グラフィック処理部24が生成したグラフィックデータとを重畳するスーパーインポーズ部26と、スーパーインポーズ部26からの映像信号を一時記憶するフレームメモリ27と、フレームメモリ27からの映像信号をD/A変換するD/A変換部28とからなる。

スーパーインポーズ部26には、A/D変換部20から動画像の映像信号を入力され、またVRAM22に一時記憶した静止画像の映像信号がVRAM22から或いはJPEG圧縮／解凍部21をスルーして入力されたりする。そして、システム制御部2の制御により、一方の信号を選択してフレームメモリ27を介して画像表示装置5に出力する。

つまり、スーパーインポーズ部26は画像信号切換回路を構成している。

なお、VRAM22、25は少なくとも1画面分の画像を記憶する容量を有する。また、フレームメモリ27は、例えば1画面分の記憶容量を有する2つもメモリからなり、一方に記憶している場合に他方のメモリから読み出すことにより、動画像の場合にも、対応できる。

音声信号処理回路9は音声入力装置7からの音声信号をA/D変換するA/D変換部29と、このデジタル音声信号を符号化／復号化する音声符号化／復号化部30と、復号化したデジタル音声信号をD/A変換するD/A変換部31とからなる。

なお、映像信号処理回路6のA/D変換部20等の各回路は第4実施例で説明する図8に示すようにバス19で接続され、バス19を介してデジタルデータを転送できるようになっている。例えば図2ではVRAM22はJPEG圧縮/解凍部21と接続されているが、A/D変換部20でA/D変換された画像をバス19を介して静止画としてVRAM22に記憶することができる。図2ではA/D変換部20でA/D変換された画像はJPEG圧縮/解凍部21をスルーしてVRAM22に記憶される。VRAM22はシステム制御部2のCPU16により書き込み、読み出しが制御される。

本実施例のリモートコントローラ10には図3に示したように複数のスイッチが配置されている。

図3において、リモートコントローラ10に配置されるスイッチは、任意の方向へ傾倒すると傾倒角度情報を出力し、また中心軸方向へ押下すると押下情報を出力するジョイスティック32と、上下左右方向へ傾倒すると各方向への傾倒を示す情報を出力し、また中心軸方向へ押下すると押下情報を出力するレパースイッチ33と、押下することにより押下情報を出力する複数のプッシュスイッチ34～38とからなる。

上記プッシュスイッチ34～38はより具体的には画像記録スイッチ34、サムネイル表示スイッチ35、マークスイッチ36、メニュースイッチ37、フリーズスイッチ38で構成されている。つまり、これらの各スイッチ34～38には画像記録、サムネイル一覧画面の表示、マークインジケータの付与、メニューの表示、画像のフリーズといった各機能がそれぞれ割り当てられており、それぞれスイッチ押下により対応した処理或いは表示等が行われる。

リモートコントローラ10からのジョイスティック32の傾倒情報や各プッシュスイッチ34～38の押下情報はRS-232C I/F11を介して、制御信号としてCPU16に入力され、CPU16はシステム制御プログラムに従い、本画像記録装置1全体を制御する。

例えば、リモートコントローラ10のジョイスティック32を任意方向に傾倒すると、その傾倒角度情報はRS-232C I/F11を介してCPU16に入力される。CPU16は内視鏡挿入部先端のアングル制御信号をRS-232

C I/F 11を介して、内視鏡ユニット3に送信する。内視鏡ユニット3はCPU 16より送信されたアングル制御信号を元に、内視鏡ユニット3内に備えたアングル制御用モータの回転を制御し、内視鏡挿入部内のアングル操作ワイヤを巻き取ったり、伸ばしたりすることにより内視鏡挿入部先端のアングル角度を制御する。

また中心軸方向へ押下すると、その制御信号は同様にCPU 16に入力され、CPU 16は内視鏡挿入部先端のアングルロック信号をRS-232C I/F 11を介して、内視鏡ユニット3に送信する。内視鏡ユニット3はアングル制御用モータを停止し、内視鏡挿入部先端の湾曲を固定する。

リモートコントローラ10のレバースイッチ33は上下左右の4方向に傾倒可能で、またレバースイッチ33は中心軸方向への押下も可能である。レバースイッチ33を傾倒または押下して出力される制御信号はRS-232C I/F 11を介してCPU 16に入力される。CPU 16はレバースイッチ33が傾倒、押下されると画像記録装置1の状態に応じた制御を行う。

リモートコントローラ10の各プッシュスイッチ34～38の1つを押下すると、その制御信号はRS-232C I/F 11を介してCPU 16に入力される。

フリーズスイッチ38を押下すると、システム制御部2は映像信号処理回路6のA/D変換部20でデジタル化された映像信号をVRAM 22に一時記憶させる。また、VRAM 22が記憶している映像信号は読み出されてスーパーインポーズ部26でグラフィックデータと重畳され、フレームメモリ27、D/A変換部28を介して映像出力装置5に出力されるようシステム制御部2は制御する。

このようにフリーズスイッチ38が押下されるとVRAM 22に一時記憶された映像信号が読み出されて画像表示装置5に出力されるので、画像表示装置5にはフリーズされた画像が表示されることになる。

なお、フリーズスイッチ38が操作され、表示画像がフリーズ状態になると、システム制御部2を構成するCPU 16は、例えばその内部のレジスタ16aには表示画像切り換えの情報として、例えばフリーズ表示フラグを0から1に更新して記憶する。このフリーズフラグが1か否かによりフリーズ画像の選択状態か

動画の選択状態（フリーズ解除状態）であるか判断することができる。

再びフリーズスイッチ38が押下された場合、システム制御部2は映像信号処理回路6のA/D変換部20でデジタル化された映像信号にスーパインポーズ部26でグラフィックデータと重畳させ、フレームメモリ27、D/A変換部28を介して映像出力装置5に出力させる。つまり、それまでVRAM22から読み出されていた静止画像の映像信号から、A/D変換部20の出力する動画の映像信号に切り換えるので、フリーズが解除されることになる。また、この場合にはフリーズ表示フラグを1から0に更新する。

画像記録スイッチ34が押下されると、CPU16は現在の表示画像がフリーズ状態かフリーズ解除状態かをフリーズフラグの値により判断し、フリーズ状態であれば、静止画を記録するためにVRAM22に一時記憶された映像信号を、静止画の記録処理を行うJPEG圧縮／解凍部21によってJPEG圧縮させ、PCカードI/F13を介してPCカード12に記録するように制御する。

この時、音声信号入力装置7から入力されている音声信号はA/D変換部29を介して音声符号化／復号化部30に入力され、符号化された音声信号を映像信号に添付してPCカード12に記録される。

また現在の表示画像がフリーズ解除状態であれば、画像記録スイッチ34が押下されると、動画記録するためにA/D変換された映像信号を動画の記録処理を行う動画圧縮／解凍部23にて圧縮し、PCカードI/F13を介してPCカード12に記録する。

この時、音声信号が入力されている場合は、静止画時と同様に音声信号を映像信号に添付してPCカード12に記録する。このPCカード12の記憶領域は複数フォルダに分割して管理することが可能である。画像を記録する際に事前にフォルダを選択しておくことで、所望のフォルダへ画像を記録することが可能である。

本実施例では、以下に説明するように画像を記録メディアに記録する操作が行われた場合に、その際（より厳密には直前）の画像表示されている状態が動画か静止画かの画像表示状態を判定し、その判定結果に応じて自動的に画像の記録方式を決定する、つまり動画の表示状態であった場合には動画（方式）で記録し、

静止画の表示状態であった場合には静止画（方式）で記録するようにして、画像表示状態に応じて適切な画像の記録を行えるようにしていることが特徴となっている。

換言すると、画像入力手段から入力される動画像と、この動画像を静止画として一時記憶する静止画記憶手段（具体的にはVRAM22）からの静止画とのいずれの画像を切り換えて画像表示手段に表示可能とし、画像を記録媒体に記録する操作が行われた場合に、前記切り換えの選択結果に応じて記録手段に記録する方式を自動的に決定するようにしている。

次に、図4に示すフローチャートを用いて本実施例の画像記録操作時の動作について説明する。

リモートコントローラ10の画像記録スイッチ34が押されると、ステップS1に示すように、まず記録メディアであるPCカード12の残容量は十分かをCPU16は確認する。

PCカード12の残容量が少なくなって、画像データを記録できるだけの容量が残っていないか、あるいはPCカード12そのものが装着されていない場合は、ステップS2の残容量警告表示を行って処理を終了する。

一方、PCカード12に十分な容量が残っている場合は、ステップS3で表示手段（画像表示装置5）の画像がフリーズ画像か（つまり、フリーズされたフリーズ画像か）否かの判断を行う。そして、フリーズ画像の場合には、ステップS4で静止画の記録方式で静止画をPCカード12に記録して処理を終了する。

これに対し、フリーズ画像でない場合には、ステップS5のPCカード12へ動画記録を開始する。動画記録が開始すると次のステップS6に示すように所定の記録時間が経過するか、リモートコントローラ10の画像記録スイッチ34が再度押されたかの判断をCPU16は待つ。どちらかに該当したらステップS7に示すように動画記録を終了する。動画の記録が終了したらこの処理を終了する。

本実施例によれば、画像表示装置5に表示されている画像の状態を判定して、表示されている画像の状態に応じて最適の記録方式を自動的に選択するようにしたので、一々操作者が画像記録方式の切り換え操作を行う必要が無くなる。

また、操作者は表示されている画像の状態がどのようになっていれば、どのような記録方式で画像が記録されるかが予め分るので、操作者の意図しない記録方式で画像が記録されてしまう事態を低減することができるという効果がある。

換言すると、本実施例によれば、画像の記録操作を行った場合、その直前の画像状態に応じて静止画になっている場合には静止画を、動画になっている場合には動画を記録媒体に記録するようにしているので、その表示状態に応じて適切に画像記録ができ、例えば静止画を動画として無駄に記録するようなことを解消でき、使い勝手の良い画像記録ができる。

なお、上述の説明では、静止画を表示する場合には一時的な画像記憶手段から読み出した画像を表示し、動画を表示する場合には一時的な画像記憶手段を通さずに表示するようにしているが、本実施例はこれに限定されるものでなく、動画及び静止画を一旦一時的な記憶手段に記憶して表示手段に出力して表示する場合にも適用できる。

（第2実施例）

次に本発明の第2実施例を図5及び図6を参照して説明する。本実施例は第1実施例と同じ構成であり、その動作プログラムを一部変更している。

図5に示すフローチャートを用いて本実施例の動作を説明する。

リモートコントローラ10の画像記録スイッチ34が押下されると、まずステップS11の記録メディアの残容量が十分かを確認する。

記録メディアの残容量が少なくなって、画像データを記録しておけるだけの容量が残っていないか、あるいは記録メディアそのものが装着されていない場合は、ステップS12の残容量警告表示を行って処理を終了する。

一方、記録メディアに十分な容量が残っている場合は、ステップS13の表示手段で表示されている画像がフリーズ画像か否かの判断を行う。

そして、フリーズ画像の場合には、ステップS14の静止画を記録メディアに記録して処理を終了する。

フリーズ画像でない動画の場合には、まず表示する画像を一旦フリーズにし（ステップS15）、次にフリーズした静止画をメディアに記録し（ステップS16）、再びフリーズを解除して動画にする（ステップS17）。

次に図6に示すような動画記録確認ウインド60を表示して、ステップS18の動画の記録を開始するかを確認する。

NOボタン61が選択されたら、動画の記録を中止して処理を終了する。これに対し、YESボタン62が選択されたら、ステップS19に示すように記録メディアへ動画の記録を開始する。

この動画の記録を開始すると、ステップS20に示すように所定の記録時間が経過するか、リモートコントローラ10の画像記録スイッチ34が図示しないストアスイッチが再び押されか否かを待ち、これらに該当したらステップS21で動画の記録を終了して処理を終了する。

本実施例によれば、画像をフリーズしていない場合でも画像を一旦フリーズして静止画をメディアに記録するので、表示画像がフリーズ解除状態であっても静止画を記録したい場合に一々画像をフリーズする手間を省くことができ、操作性を向上できる。また、動画の記録を行うこともできる。

(第3実施例)

次に本発明の第3実施例を図7を参照して説明する。図7に示す第3実施例の画像記録装置1'は図1の画像記録装置1において、CCU4と映像信号処理回路6との間に画像切換部39を設け、この画像切換部39の一方の入力端aにはCCU4から出力される画像信号が入力される。

この画像切換部39の他方の入力端bには外部入力端子を介して外部の映像入力装置40の画像信号が入力されるようになっている。そして画像切換部39から出力される画像信号は映像信号処理回路6へ入力される。

上記画像切換部39の入力切り換えはシステム制御部2のCPU16から制御されるようになっていて、具体的にはリモートコントローラ10の操作によって、CPU16は切り換えを行う。

通常は画像切換部39はCCU4側に設定されていて、内視鏡画像が映像信号処理回路6へ入力されている。

リモートコントローラ10の操作によって、画像切換部39を外部入力端子側に切り換えると、外部入力端子に接続された映像入力装置40の映像信号が映像信号処理回路6へ入力される。

その他の構成及び作用は第１実施例と同様である。

本実施例の画像記録装置１'によれば、第１実施例の効果の他に、内視鏡画像以外にも外部から入力される画像を表示したり記録したりすることができるようになる。

例えば外部入力端子にＣＣＤカメラのような撮像装置を接続しておけば、内視鏡では撮影することが困難な検査対象の全景や、内視鏡検査を実施している周辺の状態を、撮影して記録しておけるので、後から検査を振り返ってみる場合に検査がどのような状況下で行われたのかが分かるので、検査結果の解析に有効である。その他は第１実施例と同様の効果を有する。

なお、画像切換部３９の切り換えはリモートコントローラ１０の操作によらずとも、外部入力端子へ映像入力装置４０の映像信号が入力されたことを検知して、自動的に外部入力端子側に切り換えるようにしても良い。

（第４実施例）

次に図８ないし図１１Ｃを参照して本発明の第４実施例を説明する。本実施例の画像記録装置の構成は例えば図１に示したものとほぼ同様の構成であり、その動作プログラムが一部異なる。

図８に示す画像記録装置１Ｃは、図１或いは図２において、システム制御部２のＲＯＭ１７には、さらにサムネイル画像表示プログラム１７ａが格納されている。

そして、リモートコントローラ１０のサムネイル表示スイッチ３５を押下することにより、ＣＰＵ１６はサムネイル画像表示プログラム１７ａに従って、ＰＣカード１２の各フォルダ毎に記録された複数の画像データをＪＰＥＧ圧縮／解凍部２１を介して解凍させ、さらに解凍した画像を間引く等して縮小画像（サムネイル画像）にして、例えばＶＲＡＭ２２に順次格納する。

そして、ＶＲＡＭ２２に順次格納された複数のサムネイル画像をスーパインポーズ部２６により、グラフィック信号処理部２４で生成した画像とスーパインポーズしてフレームメモリ２７に格納し、このフレームメモリ２７に格納された画像情報を画像表示装置５に出力するようにしている。

なお、記録されている画像データが動画の場合には、その最初の画像データが

動画圧縮／解凍部 2 3 を介して解凍させ、さらに解凍した画像を間引く等して縮小画像（サムネイル画像）にして、VRAM 2 2 に格納する。

そして、図 9 に示すようにサムネイル画像一覧画面 7 0 で複数のサムネイル画像を一覧表示する。

また、グラフィック信号処理部 2 4 は、サムネイル画像部分以外のグラフィック画像部分を生成する。例えば、複数のサムネイル画像において、指定された 1 つのサムネイル画像を指定する画像指定マーク（カーソル）を生成する画像指定マーク生成処理部 2 4 a 等を有する。

そして、スーパインポーズ部 2 6 によって、サムネイル画像とグラフィック画像部分とがスーパインポーズされ、フレームメモリ 2 7 を介して画像表示装置 5 で表示される。

次に、本実施例における第 1 実施例と異なる部分の動作を説明する。

まず、本実施例において画像再生操作を行う際の動作を図 9 を用いて説明する。

。

リモートコントローラ 1 0 のサムネイル表示スイッチ 3 5 を押下することにより、記録した画像データを閲覧する旨の操作指示がシステム制御部 2 に与えられると、CPU 1 6 は PC カード 1 2 の各フォルダ毎に記録された複数の画像データを JPEG 圧縮／解凍部 2 1 に送るように制御する。

そして、解凍して縮小処理したサムネイル画像と、グラフィック信号処理部 2 4 で生成した表示シート 7 2 等とをスーパインポーズしてフレームメモリ 2 7 に格納する。このフレームメモリ 2 7 に格納された画像データは読み出され、画像表示装置 5 には図 9 に示すサムネイル画像一覧画面 7 0 が表示される。

このサムネイル画像一覧画面 7 0 には図示したように複数のサムネイル画像 7 1 がサムネイル画像表示シート 7 2 上にファイル名用連番 7 3 が付けられて一覧表示される。個々のサムネイル画像 7 1 は元になる画像データに対応していて、サムネイル画像として表示されているのは、対応する元画像を縮小した画像である。

また、CPU 1 6 は、PC カード 1 2 に画像を記録する場合には、その前に PC カード I / F 1 3 を介して PC カード 1 2 の記憶可能な容量から記憶に用いた

容量或いは記憶が可能な残容量を検出して、内部のレジスタ16bにその情報を格納する。そして、画像の記憶を行った後には、前の情報を更新する。また、画像情報を読み出した場合に、後述するように、メディア使用量インジケータで使用量を表示することもできる。

PCカード12の記憶領域は複数のフォルダに分割して管理することが可能である。図9のフォルダタブ74はPCカード12内の各フォルダに対応している。この図9では例えば101、102、103のフォルダ番号75の3つのフォルダタブ74が表示されている。このように、フォルダを作成して画像を整理して管理すると、画像の管理が容易になる。

PCカード12に多くのフォルダを作成していて、全てのフォルダタブ74が画面上に表示しきれない場合は、フォルダスクロールインジケータ75を画面の上及び下に表示して、画面上に表示されている以外にもフォルダが存在していることを表す。

サムネイル画像一覧画面70にはメディア使用量インジケータ76が表示され、PCカード12の使用量をバーグラフとして表示し、残量が一目で分かるようにしている。これにより、PCカード12の残量が分かるので、検査中にPCカード12が満杯になったのに気がつかないようなことを防止できる。

なお、このメディア使用量インジケータ76は図10に示すようにメディアの使用量を数値で%表示しても良い。

リモートコントローラ10のレバースイッチ33を上下左右に傾倒することで、表示されている複数のサムネイル画像71の内、任意の1つのサムネイル画像を指定することが可能である。

指定されたサムネイル画像は、画像の縁がサムネイル画像指定カーソル77で縁取られることで他のサムネイル画像と識別ができる。

1つのサムネイル画像71を選択して、後述する画像の再生操作を行うと、サムネイル画像71に対応する元画像が再生される。また、1つまたは複数のサムネイル画像71を選択して、コピー、移動、削除といった操作を行うと、そのサムネイル画像71に対応する元画像がコピー、移動、削除される。

リモートコントローラ10のレバースイッチ33を上下左右に傾倒してサムネ

イル画像 71 を選択し、マークスイッチ 36 を押下することで、サムネイル画像 71 上にマークインジケータ 78 を付与する。

マークインジケータ 78 は複数のサムネイル画像 71 に付与することができる。

サムネイル画像 71 にマークインジケータ 78 を付与することで、選択的にコピー、移動、削除といった操作が可能となる。

画像の再生操作はリモートコントローラ 10 のスイッチ操作で行う。すなわち、サムネイル画像一覧画面 70 で 1 つのサムネイル画像 71 が指定された状態で、リモートコントローラ 10 のレバースイッチ 33 を押下すると、指定されたサムネイル画像 71 に対応する元画像が再生される。その際、指定されたサムネイル画像 71 に対応した元画像が静止画であった場合は、静止画を全画面表示する。

指定されたサムネイル画像 71 に対応した元画像が動画であった場合は、動画再生を開始する。

指定されたサムネイル画像 71 に対応した元画像に音声が付添されていた場合は、元画像の再生とともに音声の再生を開始する。

画像を再生した場合は、図 11A に示すようにサムネイル画像 71 に対応した画像を全画面表示し、画面上にフォルダ番号 75 と画像連番 73 を続けて表示する。図 11A は 101 番のフォルダの 0002 番の画像を再生しているところを示している。

画像を再生した状態でレバースイッチ 33 を押下すると、再びサムネイル画像一覧画面 70 を表示する。

画像を再生した状態でリモートコントローラ 10 のレバースイッチ 33 を左右に傾倒することで、サムネイル画像一覧画面 70 に戻ることなく、同一フォルダ内の再生画像を次々と切り換えて再生することができる。レバースイッチ 33 を右に傾倒すると順送りに再生画像を切り換える。順送りに再生画像を切り換えると、図 11B に示すように画像連番 73 が 1 つ大きい画像を再生する。

レバースイッチ 33 を左に傾倒すると逆送りに再生画像を切り換える。逆送りに再生画像を切り換えると、図 11C に示すように画像連番 73 が 1 つ小さい画

像を再生する。

本実施例によれば、画像を再生表示した状態でレバースイッチ 33 を左右に傾倒することで、前後の再生画像を次々と切り換えて表示することができるので、画像を連続して再生したい場合に一々サムネイル画像一覧画面 70 に戻って画像再生操作をやり直す必要が無くなる。

そのため、1 回の検査で多数の画像を記録した場合に、検査結果をレビューする際の再生操作の手間を削減することができ、所望とする画像を簡単に再生することもできる。その他第 1 実施例と同様の効果を有する。

(第 5 実施例)

次に、図 12 ないし図 14 E を参照して本発明の第 5 実施例を説明する。本実施例の画像記録装置の構成は図 1 或いは図 8 とほぼ同様である。

図 12 に示す画像記録装置 1 D は、例えば図 8 において、グラフィック信号処理部 24 にはメニュー画面を生成するメニュー画面生成処理部 24 b を有する。そして、図 3 のメニュースイッチ 37 を操作した場合には、CPU 16 はグラフィック信号処理部 24 にメニュー画面生成処理の命令を送り、グラフィック信号処理部 24 はメニュー画面生成処理部 24 b により、メニュー画面を生成して、フレームメモリ 27 に格納する。このフレームメモリ 27 に格納されたメニュー画面の画像は画像表示装置 5 に出力される。その他は図 8 とほぼ同様の構成である。

次に本実施例に特有の動作を説明する。

本実施例では図 3 に示すリモートコントローラ 10 において、メニュースイッチ 37 は画像表示装置 5 の画面上にオンスクリーンメニューを表示するためのスイッチであり、このメニュースイッチ 37 を操作すると図 13 に示すメニュー画面 80 が表示される。

レバースイッチ 33 は、上下左右の 4 方向に傾倒可能であり、メニュー画面が表示されている状態ではレバースイッチ 33 を上下に傾倒するとメニュー項目を選択し、レバースイッチ 33 を左右に傾倒すると設定項目を選択する。

次に図 13 を参照して本実施例のメニュー表示について説明する。リモートコントローラ 10 のメニュースイッチ 37 が押されると、システム制御部 2 は画像

表示装置 5 の画面上に図 1 3 に示すようなメニュー画面 8 0 を表示する。このメニュー画面 8 0 には図 1 3 に示すようにメニュー項目 8 1 が縦に表示される。

本実施例ではメニュー項目 8 1 は上から「輪郭強調」、「音声」、「明るさ」、「圧縮率」、「色合い」という順番に並んでいる。システム制御部 2 はメニュー項目 8 1 を表示すると、メニュー項目 8 1 の内の 1 つを必ず選択する。その際、選択したメニュー項目 8 1 を反転表示する（図 1 3 及び図 1 4 A ～ 1 4 E では斜線で示す）ことで、当該メニュー項目 8 1 が選択されていることを明示する。図 1 3 では「明るさ」メニュー項目 8 1 が選択されている。

システム制御部 2 は選択されているメニュー項目 8 1 の右には当該メニュー項目 8 1 の設定項目 8 2 を表示する。本実施例では、「明るさ」メニュー項目 8 1 の設定項目 8 2 は、左から「暗い」、「標準」、「明るい」という順番に並んでいる。

システム制御部 2 は設定項目 8 2 を表示すると、設定項目 8 2 の内の 1 つが必ず選択する。その際、選択されている設定項目 8 2 を反転表示する（図 1 3 及び図 1 4 A ～ 1 4 E では斜線で示す）ことで、当該設定項目 8 2 が選択されていることを明示する。図 1 3 では「明るさ」メニューの設定項目 8 2 としては、「標準」が選択されている。

次に図 1 4 A ～ 1 4 E を用いて本実施例のメニュー操作について説明する。

最初にレバースイッチ 3 3 を左右に傾倒した場合の操作について説明する。図 1 4 A に示したように、メニュー項目 8 1 が「明るさ」、設定項目 8 2 が「標準」が選択されている状態で、レバースイッチ 3 3 を右に傾倒すると、システム制御部 2 は設定項目の選択を図 1 4 B に示すようには右隣の「明るい」に移す。

それに伴い設定項目 8 2 の反転表示も「標準」から「明るい」へ移動させる。右隣に設定項目 8 2 が無い場合には、設定項目 8 2 の移動はしない。同様にメニュー項目 8 1 が「明るさ」、設定項目 8 2 が「標準」が選択されている状態で、レバースイッチ 3 3 を左に傾倒すると、システム制御部 2 は設定項目 8 2 の選択を図 1 4 C に示すように左隣の「暗い」へ移す。

それに伴い設定項目 8 2 の反転表示も「標準」から「暗い」へ移動させる。左隣に設定項目 8 2 が無い場合には、設定項目 8 2 の移動はしない。システム制御

部2は設定項目82の選択が変更されたら、新たに選択された設定項目82に対応する機能を即実行する。

ちなみに、「明るさ」は画像の明るさを設定するためのメニュー項目81なので、図14Bに示すように「明るさ」メニュー項目81の設定項目82が「標準」から「明るい」へ変更されたら、直ちに画像が明るくなるようCCU4を制御する。

次にレバースイッチ33を上下に傾倒した場合の操作について説明する。

図14Aに示したようにメニュー項目81が「明るさ」が選択されている状態で、レバースイッチ33を上へ傾倒すると、システム制御部2はメニュー項目81の選択を図14Dに示すように上隣の「音声」へ移す。

メニュー項目81の反転表示も「明るさ」から「音声」へ移動させる。メニュー項目81を「音声」へ移動させると同時に設定項目82も「明るさ」の設定項目82である「暗い」、「標準」、「明るい」を消去し、図14Dに示すように「音声」の設定項目82である「入り」、「切り」を表示する。

同様に、メニュー項目81が「明るさ」が選択されている状態で、レバースイッチ33を下に傾倒すると、システム制御部2はメニュー項目81の選択を図14Eに示すように下隣の「圧縮率」へ移す。メニュー項目の反転表示も「明るさ」から「圧縮率」へ移動させる。

メニュー項目81を「圧縮率」へ移動させると同時に設定項目82も「明るさ」の設定項目82である「暗い」、「標準」、「明るい」を消去し、図14Eに示すように「圧縮率」の設定項目である「低圧縮」、「標準」、「高圧縮」を表示する。

本実施例によれば、第1実施例の効果の他に、メニューでの所望とする項目等を選択して確定することが容易かつ迅速に行える。

レバースイッチ33はメニューを表示していない場合には、メニュー項目81の選択以外の操作に用いても良い。

例えば、ズーム機能などを用いて画像を拡大している際に画像の上下・左右の移動の操作（チルト・パン操作）に用いても良い。この場合、上下、左右だけでなく、斜め方向にも操作できる。

このようにすると、スイッチの数を減らせると共に、操作性を向上できる。

なお、上述した各実施例を部分的等で組み合わせて構成される実施例等も本発明に属する。

クレーム

1. 画像記録装置 comprising:

コネクタ

動画像を入力する

メモリ

前記コネクタから入力される動画像の一画面分を静止画像として記憶する

表示装置

画像を表示する

画像信号切換回路

前記コネクタから入力される動画像と、前記メモリから読み出される静止画像とを切り換えて、前記表示装置に出力する

リモートコントローラ

画像記録の開始を指示する

記録処理回路

前記画像信号切換回路の切換状態に基づき、所定の記録媒体に対して、表示されている画像を記録する処理を行う

記録制御回路

前記リモートコントローラが画像の記録を指示する時に、画像信号切換回路の切換状態に基づき、前記記録処理回路の記録方式を設定する

2. クレーム1の画像記録装置であって、

前記表示装置に出力されている画像が静止画像である場合に、前記リモートコントローラにより画像記録の指示が行われた時には、前記記録制御回路は前記記録処理回路に対して静止画像の記録方式を設定する。

3. クレーム1の画像記録装置であって、

前記表示装置に出力されている画像が動画像である場合に、前記リモートコントローラにより画像記録の指示が行われた時には、前記記録制御回路は前記記録処理回路に対して動画像の記録方式を設定する。

4. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録制御回路は前記画像信号切換回路を介して前記表示装置に出力されて

いる画像が静止画像か動画画像かの情報を記憶する情報記憶部を有し、前記リモートコントローラにより画像記録の指示が行われた時には、前記情報記憶部の情報を参照して、前記記録処理回路の記録方式を自動的に決定する。

5. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録処理回路は前記動画画像を圧縮処理する動画画像圧縮処理回路と、前記静止画像を圧縮処理する静止画像圧縮処理回路とを有し、前記記録制御回路による記録方式に応じて前記動画画像或いは前記静止画像の圧縮処理を行う。

6. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録制御回路は、前記リモートコントローラが画像記録の開始を指示する時に、前記画像信号切換回路の切り換え状態に基づき、前記メモリが記憶する静止画像の更新を指示し、更新する静止画像の記録を前記記録処理回路に指示する。

7. クレーム1の画像記録装置であって、

前記コネクタの他に、動画画像を入力する第2のコネクタを備え、前記コネクタからの動画画像と前記第2のコネクタからの動画画像とを切換える入力切換回路を有する。

8. クレーム1の画像記録装置であって、

さらに前記記録媒体に記録される複数の画像に基づき、サムネイル画像を生成するサムネイル画像生成処理部を有する。

9. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録制御回路の指示に基づき、グラフィック画像データを生成するグラフィック処理部を有し、前記画像信号切換回路は、前記グラフィック処理部で生成されるグラフィック画像データを前記表示装置に出力する。

10. クレーム8の画像記録装置であって、前記リモートコントローラの指示に基づき、前記サムネイル画像上に画像指定マークを表示する画像指定マークを表示するグラフィック処理部を有する。

11. クレーム9の画像記録装置であって、

前記グラフィック処理部は、表示画像を調整するためのメニュー画面を生成し

前記リモートコントローラは、前記メニュー画面の表示を指示するスイッチと、前記メニュー画面の表示項目の配置に対応づけて前記表示項目を選択するレバースイッチを有する。

12. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録媒体に記録された画像を読み出して、前記表示装置に表示するための再生処理回路を有する。

13. クレーム1の画像記録装置であって、

前記記録媒体に記録された画像が圧縮処理された画像である場合には、前記再生処理回路は前記記録媒体から読み出して伸張処理する。

14. クレーム1の画像記録装置であって、

さらに音声信号を記録処理する音声記録処理回路を有する。

15. クレーム1の画像記録装置であって、

さらに前記記録媒体に情報を記録可能とする残り容量を検出して、前記残り容量を表示する。

16. 画像記録装置 comprising:

画像選択回路

出力される動画像と静止画像とを選択する

表示装置

前記画像選択回路により選択された動画像或いは静止画像を表示する
リモートコントローラ

画像記録の開始を指示する

記録処理回路

前記動画像或いは静止画像を記録する処理を行う

画像記録媒体

前記記録処理回路により記録する処理がされた処理画像を記録する

記録制御回路

前記リモートコントローラからの画像記録の指示があった時に、前記画像選択回路の選択状態に連動して、前記記録処理回路による動画像及び静止画像における一方の画像の記録する処理方式を決定する制御を行う

17. クレーム16の画像記録装置であって、

前記画像選択回路により、前記表示装置に表示される画像が静止画像である場合に前記リモートコントローラにより画像記録の開始の指示がされた時は、前記記録制御回路は前記記録処理回路に対して静止画像を記録する処理を行うように制御する。

18. クレーム16の画像記録装置であって、

前記画像選択回路により、前記表示装置に表示される画像が動画像である場合に前記リモートコントローラにより画像記録の開始の指示がされた時は、前記記録制御回路は前記記録処理回路に対して動画像を記録する処理を行うように制御する。

19. クレーム16の画像記録装置であって、

前記動画像から前記静止画像を生成する静止画像生成回路を有し、前記動画像と前記静止画像生成回路で生成された前記静止画像は前記画像選択回路に入力される。

20. クレーム16の画像記録装置であって、

前記静止画像生成回路は静止画像を1画面分記憶するメモリで構成される。

21. 入力される画像信号をフリーズして表示装置に出力する画像記録装置の画像記録方法であって、

記録開始ステップ

画像記録の開始を指示する

表示状態判断ステップ

表示装置に表示している画像の状態を判断する

記録方式設定ステップ

前記表示状態判断ステップの判断結果に基づき、記録方式を設定する

記録処理ステップ

前記記録方式設定ステップの設定結果に基づき、所定の記録媒体に対して、前記表示装置に表示されている画像を記録する

とからなる。

22. クレーム21の画像記録方法であって、

前記表示状態判断ステップが表示画像を静止画像と判断した時は前記記録処理ステップは静止画像を記録する記録方式に設定し、前記表示状態判断ステップが表示画像を動画画像と判断した時は前記記録処理ステップは動画画像を記録する記録方式に設定する。

23. クレーム21の画像記録方法であって、

前記表示状態判断ステップが表示画像を動画画像と判断した時に、静止画像を更新する静止画像更新ステップと、更新する静止画像を記録する静止画像記録ステップを有する。

24. 画像選択回路により動画画像と静止画像の一方を選択して表示装置に出力する機能を備えた画像記録装置の画像記録方法であって、

記録開始ステップ

画像記録の開始を指示する

表示画像判断ステップ

画像選択回路により選択されて前記表示装置に表示されている画像が静止画像か動画画像かを判断する

記録方式設定ステップ

前記表示画像判断ステップの判断結果に基づき、静止画像及び動画画像における一方の画像の記録方式を自動的に設定する

記録処理ステップ

前記記録方式設定ステップの設定結果に基づき、記録媒体に対して、前記表示装置に表示されている静止画像或いは動画画像を記録する処理を行う
とからなる。

公開内容のアブストラクト

入力される動画像と、動画像を1画面分記憶したメモリからの静止画像とを画像切換回路により切り換えられた一方の画像を画像表示装置に出力する機能を備え、リモートコントローラにより画像記録の指示がされた場合には、画像表示装置に実際に表示されている静止画或いは動画の表示状態に連動した処理方式、つまり静止画が表示されている場合にはその静止画を記録する処理方式に、動画像が表示されている場合には動画像を記録する処理方式に自動的に設定して、記録媒体にその画像を記録する。